

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6056524号
(P6056524)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/505 (2006.01)**G 0 6 F 3/12 (2006.01)****B 4 1 J 21/00 (2006.01)**

B 4 1 J 2/505 1 0 1 L

B 4 1 J 2/505 1 0 1 G

G 0 6 F 3/12 3 1 5

G 0 6 F 3/12 3 2 0

G 0 6 F 3/12 3 4 4

請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-22938 (P2013-22938)
 (22) 出願日 平成25年2月8日(2013.2.8)
 (65) 公開番号 特開2014-151546 (P2014-151546A)
 (43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)
 審査請求日 平成27年12月10日(2015.12.10)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 100116665
 弁理士 渡辺 和昭
 (74) 代理人 100164633
 弁理士 西田 圭介
 (74) 代理人 100179475
 弁理士 仲井 智至
 (72) 発明者 ▲高▼木 篤志
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンターおよびプリンターの印刷制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主走査方向における解像度が第1解像度であって、副走査方向における解像度が第2解像度であるフォントデータを記憶する記憶部と、

前記主走査方向に移動し、前記第1解像度よりも高い第3解像度で印刷する印刷ヘッドと、

文字印刷コマンドが入力された場合、前記フォントデータの前記主走査方向における解像度を前記第3解像度に引き伸ばす処理を行い、前記フォントデータの前記副走査方向における解像度を前記第2解像度よりも低い第4解像度に間引く処理を行う印刷データ処理部と、

前記フォントデータについて、前記主走査方向における解像度を変換した前記第3解像度で印刷させ、前記副走査方向における解像度を変換した前記第4解像度で印刷させる印刷制御部と、を有するプリンター。

【請求項 2】

前記印刷データ処理部は、

前記文字印刷コマンドのデータ展開と、前記引き伸ばす処理と、前記間引きする処理とを行う請求項1に記載のプリンター。

【請求項 3】

文字印刷コマンドが入力された場合、フォントデータの主走査方向における解像度を第1解像度から前記第1解像度よりも高い第3解像度に引き伸ばす処理をし、前記フォント

データの副走査方向における解像度を第2解像度から前記第2解像度よりも低い第4解像度に間引く処理を行い、

前記フォントデータについて、前記主走査方向における解像度を変換した前記第3解像度で印刷を行い、前記副走査方向における解像度を変換した前記第4解像度で印刷を行うプリンターの印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷ヘッドの主走査方向における印刷の解像度よりも低い解像度のフォントデータを搭載するプリンターおよびプリンターの印刷制御方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

インクジェットヘッドは主走査方向における印刷の解像度に対応する駆動波形で駆動されてインク滴を吐出する。駆動波形はインクジェットプリンターに予め記憶保持されている波形データに基づいて生成されている。特許文献1には、複数の波形データを記憶保持することにより駆動波形を瞬時に変更することを可能としたインクジェットプリンターが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2011-84022号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

フォントデータを搭載するプリンターの中には、搭載しているメモリの記憶容量を抑制する理由等から標準的な解像度のフォントデータを1種類搭載しているものがある。このようなプリンターでは、搭載されているフォントデータの解像度と印刷ヘッドによる印刷の解像度が一致していなければ、フォントデータを用いて文字を印刷したときに、文字が所望の大きさとならない。従って、例えば、フォントデータの解像度よりも高い解像度で画像データを印刷している間にフォントデータを用いて文字を印刷する場合には、印刷ヘッドによる印刷の解像度をフォントデータの解像度に一致する解像度に切り替えなければならず、この切り替えにより印刷のスループットが低下するという問題がある。

30

【0005】

ここで、特許文献1に記載のプリンターのように駆動波形を生成するための波形データを複数記憶保持していれば、文字の印刷に際してフォントデータの解像度に対応した駆動波形を瞬時に生成できるので、解像度の切り替えに起因する印刷のスループットの低下を回避することが可能となる。しかし、波形データを複数記憶保持すればメモリの記憶容量を抑制することが困難となる。

【0006】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、印刷ヘッドによる主走査方向の印刷の解像度を変更することなく、低い解像度のフォントデータを用いた文字印刷を行うことが可能なプリンターおよびプリンターの印刷制御方法を提案することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明のプリンターは、主走査方向の解像度が第1解像度のフォントデータを記憶する記憶部と、前記主走査方向に移動し、前記第1解像度よりも高い第2解像度で印刷する印刷ヘッドと、前記フォントデータの前記主走査方向の解像度を前記第2解像度に引き伸ばし処理を行う印刷データ処理部と、を有することを特徴とする。

【0008】

50

本発明によれば、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度を印刷ヘッドの主走査方向の印刷の解像度に対応させることができる。従って、印刷ヘッドによる印刷の解像度を変化させることなく、印刷の解像度と異なる低い解像度のフォントデータを用いた文字印刷が可能となる。これにより、例えば、プリンターが印刷ヘッドとしてインクジェットヘッドを搭載している場合には、印刷ヘッドの駆動波形を切り替えることなく文字印刷が可能となるので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がないので、メモリーなどの記憶容量を抑制できる。

【0009】

本発明において、フォントデータに引き伸ばし処理を施すためには、前記印刷データ処理部は、前記記憶部に記憶される前記フォントデータを用いて文字を印刷する文字印刷コマンドが入力された時、前記文字印刷コマンドのデータ展開と前記引き伸ばし処理とを行い、印刷イメージデータを生成することが望ましい。

【0010】

本発明において、前記記憶部に記憶される前記フォントデータの副走査方向の解像度は前記第2解像度よりも低い第3解像度であり、前記文字印刷コマンドが入力された時、前記副走査方向の印刷の解像度を前記第3解像度よりも低い第4解像度で前記印刷ヘッドに印刷させる印刷制御部を有し、前記印刷データ処理部は、前記フォントデータの前記副走査方向の解像度を前記第3解像度から前記第4解像度に間引き処理を行うことが望ましい。このようにすれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に文字が過剰な高解像度で印刷されることを防止できるので、インクの消費量を抑制できる。

【0011】

この場合において、フォントデータに間引き処理を施すためには、前記印刷データ処理部は、前記文字印刷コマンドをデータ展開するとともに前記間引き処理を行うことが望ましい。

【0012】

次に、本発明のプリンターの印刷制御方法は、印刷データを入力し、入力された印刷データが文字印刷コマンドを有する時、記憶部に記憶された主走査方向の解像度が第1解像度のフォントデータを前記第1解像度よりも高い第2解像度に引き伸ばす引き伸ばし処理をし、前記第2解像度に変換された前記フォントデータを用いて前記主走査方向に前記第2解像度で印刷を行うことを特徴とする。

【0013】

本発明によれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に、印刷ヘッドによる印刷の解像度をフォントデータの解像度に一致させるのではなく、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度を印刷ヘッドによる印刷の解像度に対応させる。これにより、例えば、プリンターが印刷ヘッドとしてインクジェットヘッドを搭載している場合には、印刷ヘッドの駆動波形を切り替えることなく文字印刷が可能となるので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がないので、メモリーなどの記憶容量を抑制できる。

【0014】

本発明において、副走査方向で前記第2解像度よりも低い第3解像度の前記フォントデータを、前記第3解像度よりも低い第4解像度に間引く間引き処理を行い、前記間引き処理をした前記フォントデータを用いて、前記副走査方向に前記第4解像度で印刷を行うことが望ましい。このようにすれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に文字が過剰な高解像度で印刷されることを防止できるので、インクの消費量を抑制できる。

【0015】

本発明によれば、印刷ヘッドによる印刷の解像度とは異なる低い解像度のフォントデータをプリンターに搭載している場合でも、印刷ヘッドによる印刷の解像度を変更することなく、文字の印刷を所望のとおり行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。

【図 2】印刷システムから出力される印刷物の説明図である。

【図 3】インクジェットプリンターの印刷動作のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態の印刷システムを説明する。

【 0 0 1 8 】

(印刷システム)

図 1 は本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。図 2 は印刷システムから出力される印刷物の説明図である。図 1 に示すように、本例の印刷システム 1 は、コンピュータ 2 と、コンピュータ 2 に接続されたインクジェットプリンター 3 を有している。コンピュータ 2 上ではインクジェットプリンター 3 に印刷ジョブを供給するアプリケーションプログラム 4 が動作している。インクジェットプリンター 3 には、台紙に光沢紙からなる写真印刷用のラベルが貼り付けられたラベル用紙 5 (図 2 参照) がセットされている。インクジェットプリンター 3 は印刷ヘッドが所定の方法に移動して印刷を行うシリアルプリンターである。

【 0 0 1 9 】

印刷システム 1 において、アプリケーションプログラム 4 からインクジェットプリンター 3 に供給される印刷データにより実行される印刷ジョブは、図 2 に示すように、ラベル用紙 5 の各頁の用紙部分 6 に写真と、写真の属性情報を印刷するものである。写真の属性情報とは、撮影日時、記録元のファイル番号・フォルダー番号、カメラの機種情報等である。

【 0 0 2 0 】

印刷データには画像印刷コマンドと文字印刷コマンドが含まれており、印刷ジョブは、画像印刷コマンドと文字印刷コマンドの 2 つの印刷コマンドをこの順番で実行する。

【 0 0 2 1 】

画像印刷コマンドは、用紙部分 6 の第 1 印刷領域 6 a を第 1 論理ページとして、この第 1 論理ページに写真を印刷する。画像印刷コマンドは、J P E G 形式などの写真データを内包している。画像印刷コマンドの実行による写真の印刷は、主走査方向 S 1 (図 2 参照) の解像度 7 2 0 d p i (第 2 解像度)、副走査方向 S 2 (図 2 参照) の解像度 1 4 4 0 d p i で行われる。

【 0 0 2 2 】

文字印刷コマンドは、第 1 印刷領域 6 a に隣接する用紙部分 6 の第 2 印刷領域 6 b を第 2 論理ページとして、この第 2 論理ページに写真の属性情報を印刷する。より具体的には、文字印刷コマンドは、インクジェットプリンター 3 に搭載されているフォントデータを用いて文字を印刷する。文字印刷コマンドは、文字コードを内包している。文字印刷コマンドの実行による写真の属性情報の印刷は、主走査方向 S 1 の解像度 7 2 0 d p i (第 2 解像度)、副走査方向 S 2 の解像度 1 8 0 d p i (第 4 解像度)で行われる。

【 0 0 2 3 】

(インクジェットプリンター)

インクジェットプリンター 3 は、C P U およびメモリーを備える制御部 1 0 を中心に構成されている。制御部 1 0 の入力側には通信インターフェース 1 1 が接続されている。コンピュータ 2 からの印刷コマンド (画像印刷コマンドおよび文字印刷コマンド) は通信インターフェース 1 1 を介して制御部 1 0 に入力される。制御部 1 0 の出力側にはインクジェットヘッド 1 2、搬送モーター 1 3、キャリッジモーター 1 4 がそれぞれ不図示のドライバーを介して接続されている。搬送モーター 1 3 は、インクジェットヘッド 1 2 による印刷位置を経由する搬送経路に沿ってラベル用紙 5 を副走査方向 (主走査方向と交差する方向) に搬送する搬送機構の駆動源である。キャリッジモーター 1 4 は、主走査方向 S

10

20

30

40

50

１にインクジェットヘッド１２を往復移動させるヘッド移動機構の駆動源である。

【００２４】

制御部１０は、コマンド解析部１５、印刷データ処理部１６、印刷部１８を備えている。また、制御部１０は、フォントデータを記憶保持するフォントメモリー１９（記憶部）、データ展開用メモリー２０、インクジェットヘッド１２に配設されたインクを吐出するノズルを駆動させる駆動波形を生成する基準波形データを記憶保持する波形データ用メモリー２１を備えている。フォントメモリー１９に記憶保持されているフォントデータは１種類であり、フォントデータの主走査方向Ｓ１の解像度は３６０ｄｐｉ（第１解像度）、副走査方向Ｓ２の解像度は３６０ｄｐｉ（第３解像度）である。

【００２５】

コマンド解析部１５は、通信インターフェース１１を介して受信した印刷コマンドが画像印刷コマンドか文字印刷コマンドかを判別する。また、印刷コマンドが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部１５は、展開データ種別情報フラグを立てて、展開データ種別情報が文字であることを印刷データ処理部１６に通知する。

【００２６】

印刷データ処理部１６は、印刷コマンドをデータ展開用メモリー２０に２次元展開して印刷イメージデータを生成する。また、印刷データ処理部１６は、生成した印刷イメージデータを印刷部１８に出力する。

【００２７】

より具体的には、印刷データ処理部１６は、印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合には、画像印刷コマンドに内包されている画像データをデータ展開用メモリー２０に２次元展開して印刷イメージデータを生成する。印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合に、印刷データ処理部１６は主走査方向の解像度７２０ｄｐｉ、副走査方向の解像度１４４０ｄｐｉの印刷イメージデータを生成する。

【００２８】

一方、印刷データが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部１５から展開データ種別情報が文字であることが通知されているので、印刷データ処理部１６は文字印刷コマンドに内包されている文字コードに対応するフォントデータをデータ展開用メモリー２０に２次元展開して印刷イメージデータを生成する。印刷データが文字印刷コマンドの場合に、印刷データ処理部１６は主走査方向の解像度７２０ｄｐｉ、副走査方向の解像度１８

【００２９】

ここで、印刷データ処理部１６、フォントデータをデータ展開用メモリー２０に２次元展開する際に、フォントデータの主走査方向Ｓ１の解像度３６０ｄｐｉをインクジェットヘッド１２による主走査方向Ｓ１の印刷の解像度７２０ｄｐｉに対応させる引き伸ばし処理と、フォントデータの副走査方向Ｓ２の解像度３６０ｄｐｉを第２印刷領域６ｂにおける副走査方向Ｓ２の印刷の解像度１８０ｄｐｉに対応させる間引き処理を行う。引き伸ばし処理では、例えば、フォントデータを構成しているドットの主走査方向Ｓ１の隣接位置に１ドット分の空白を挿入して、これにより主走査方向Ｓ１にフォントデータを引き伸ばす。間引き処理では、例えば、フォントデータを構成しているドットを副走査方向Ｓ２で

【００３０】

印刷部１８は、インクジェットヘッド１２、搬送モーター１３およびキャリッジモーター１４を駆動制御して印刷イメージデータを印刷する。より具体的には、キャリッジモーター１４を駆動してインクジェットヘッド１２を走査方向に移動させながらインクジェットヘッド１２を駆動してラベル用紙５に向かってインクを吐出させる印刷動作と、搬送モーター１３を駆動して記録紙を所定の紙送り量の紙送りする紙送り動作を交互に繰り返して印刷イメージデータを印刷する。

【００３１】

また、印刷部１８は、印刷イメージデータを当該印刷イメージデータの解像度で印刷す

10

20

30

40

50

る。ここで、印刷データ処理部 16 から出力される印刷イメージデータは、印刷コマンドが画像印刷コマンドであるか文字印刷コマンドであるかに拘わらず主走査方向 S 1 の解像度 720 dpi となっている。従って、印刷部 18 はインクジェットヘッド 12 による主走査方向 S 1 の印刷の解像度を 720 dpi (第 2 解像度) として印刷を行う。換言すれば、印刷部 18 は、インクジェットヘッド 12 が主走査方向 S 1 に移動する間、主走査方向 S 1 の印刷の解像度が 720 dpi となるようにインクを吐出させる駆動波形によりインクジェットヘッド 12 のノズルを駆動する。なお、駆動波形は波形データ用メモリ 21 に記憶保持されている基準波形データに基づいて生成されている。

【0032】

(印刷動作)

10

図 3 はインクジェットプリンター 3 の印刷動作のフローチャートである。インクジェットプリンター 3 が通信インターフェース 11 を介して印刷コマンドを受信すると (ステップ S T 1)、コマンド解析部 15 は当該印刷コマンドが画像印刷コマンドか文字印刷コマンドかを判別する (ステップ S T 2)。

【0033】

印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合には、印刷データ処理部 16 は画像印刷コマンドに含まれている画像データをデータ展開用メモリ 20 に 2 次元展開して印刷イメージデータを生成する (ステップ S T 3、ステップ S T 4)。

【0034】

印刷コマンドが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部 15 から印刷データ処理部 16 に展開データ種別情報が文字であることが通知される。従って、印刷データ処理部 16 は、画像印刷コマンドに含まれている文字コードに対応するフォントデータを、引き伸ばし処理および間引き処理を施しながらデータ展開用メモリ 20 に 2 次元展開して印刷イメージデータを生成する (ステップ S T 3、ステップ S T 5)。

20

【0035】

ステップ S T 4 またはステップ S T 5 において印刷イメージデータが生成され、印刷データ処理部 16 から印刷部 18 に印刷イメージデータが出力されると、印刷部 18 はインクジェットヘッド 12、紙送りモーター、キャリッジモーター 14 を駆動制御して印刷イメージデータを印刷する (ステップ S T 6)。しかる後に、印刷部 18 は論理ページを改ページする。印刷部 18 による改ページが行われると、コマンド解析部 15 の展開データ種別情報フラグは初期化される。

30

【0036】

ここで、本例では、コンピューター 2 からインクジェットプリンター 3 に供給される印刷ジョブには画像印刷コマンドと文字印刷コマンドがこの順番で含まれている。従って、コンピューター 2 からインクジェットプリンター 3 に印刷ジョブが供給されると、インクジェットプリンター 3 は、まず、画像印刷コマンドを受信する。これにより、ステップ S T 1、S T 2、S T 3、S T 4、S T 6 の動作が行われ、第 1 印刷領域 6 a (第 1 論理ページ) に主走査方向 S 1 の解像度 720 dpi、副走査方向 S 2 の解像度 1440 dpi の写真が印刷される。次に、インクジェットプリンター 3 は文字印刷コマンドを受信する。これにより、ステップ S T 1、S T 2、S T 3、S T 5、S T 6 の動作が行われ、第 2 印刷領域 6 b (第 2 論理ページ) に主走査方向 S 1 の解像度 720 dpi、副走査方向 S 2 の解像度 180 dpi の写真の属性情報 (文字) が印刷される。

40

【0037】

本例によれば、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度 360 dpi をインクジェットヘッド 12 の主走査方向 S 1 の印刷の解像度 720 dpi に対応させている。従って、インクジェットヘッド 12 による印刷の解像度 720 dpi を変化させることなく、解像度 360 dpi のフォントデータを用いた文字印刷が可能である。すなわち、インクジェットヘッド 12 の駆動波形を切り替えることなく文字印刷を行うことが可能となっているので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がない

50

ので、波形データ用メモリー 21 などの記憶容量を抑制できる。

【0038】

また、本例では、フォントデータを用いて文字を印刷する際に、インクジェットヘッド 12 による副走査方向 S2 の印刷の解像度をフォントデータの解像度 360 dpi よりも低い解像度 180 dpi としている。また、フォントデータから印刷イメージデータを生成する際に、引き伸ばし処理および間引き処理を行っている。これにより、文字を過剰な高解像度で印刷することが防止されているので、インクの消費量を抑制できる。

【0039】

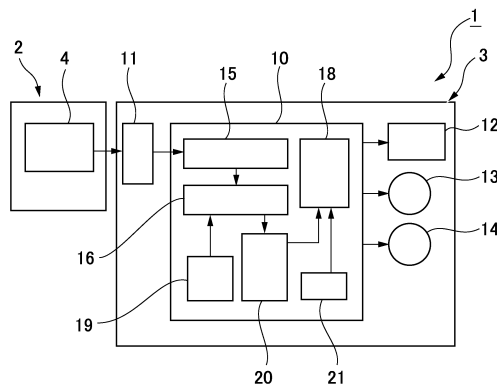
なお、上記の印刷システム 1 ではコンピューター 2 とインクジェットプリンター 3 は別体であるが、印刷システムは、アプリケーションプログラム 4 が動作するコンピューター 2 とインクジェットプリンター 3 が一体化されて一つの印刷装置を構成しているものであってもよい。

【符号の説明】

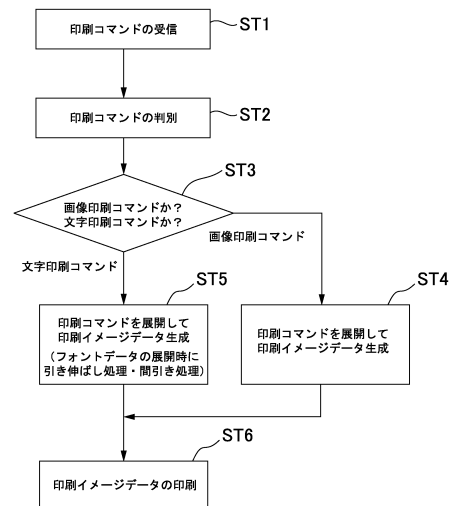
【0040】

1・・・印刷システム、2・・・コンピューター、3・・・インクジェットプリンター、4・・・アプリケーションプログラム、5・・・ラベル用紙、6・・・用紙部分、6a・・・第1印刷領域、6b・・・第2印刷領域、10・・・制御部、11・・・通信インターフェース、12・・・インクジェットヘッド（印刷ヘッド）、13・・・搬送モーター、14・・・キャリッジモーター、15・・・コマンド解析部、16・・・印刷データ処理部、18・・・印刷部、19・・・フォントメモリー（記憶部）、20・・・データ展開用メモリー、21・・・波形データ用メモリー、S1・・・主走査方向、S2・・・副走査方向

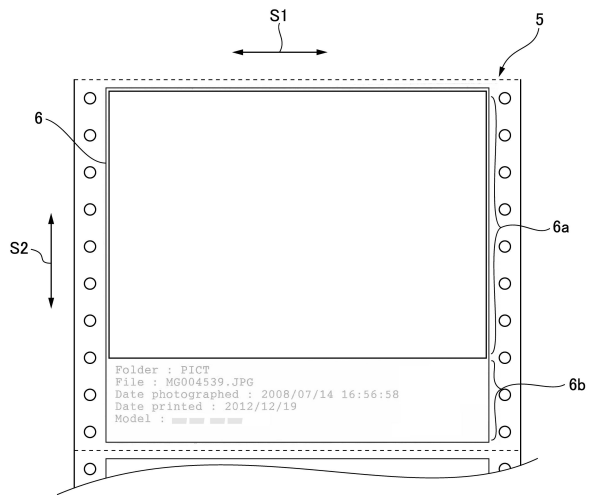
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 21/00 Z

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 0 4 9 6 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 8 6 1 7 4 (J P , A)
特開平 0 5 - 0 0 4 3 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 3 5 4 8 9 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 7 8 5 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 1 9 2 0 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 5 0 5
B 4 1 J 2 1 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2